Demostrar que para dos vectores cualesquiera A y B de Vn se tiene

$$\|A+B\|^2 + \|A-B\|^2 = 2\|A\|^2 + 2\|B\|^2$$

¿Qué teorema geométrico acerca de los lados y diagonales de un paralelogramo se puede deducir esa identidad?.

Solución:

$\|A+B\|^2 + \|A-B\|^2 = 2\|A\|^2 + 2\|B\|^2$

$= \|A^2 + 2AB + B^2\| + \|A^2 - 2AB + B^2\|$

$= \|A^2 + 2AB + B^2 + A^2 - 2AB + B^2\|$

$= \|A^2 + B^2 + A^2 + B^2\|$

$= \|A^2 + A^2\| + \|B^2 + B^2\|$

$= \|2A^2\| + \|2B^2\|$

$= 2\|A\|^2 + 2\|B\|^2$

- El teorema geométrico del que se puede deducir esta identidad, es la desigualdad triangular.